

Partial English Translation of JP-A-54-110189

Claim 1

A ceramic honeycomb structure having a plurality of through holes neighboring each other in an axial direction and partitioned by thin walls, wherein the thickness of the partition walls of the neighboring through holes decreases regularly toward the center of a cross-section of the honeycomb structure.

Claim 2

A ceramic honeycomb structure according to claim 1, wherein the thickness of the partition walls of the through holes decreases stepwise with the separation for some region toward the center of a cross-section of the honeycomb structure.

⑪ 特許出願公開

昭54—110189

| | | | | |
|------------------------|------|------------|---------|----------------------|
| ⑤Int. Cl. ² | 識別記号 | ⑤日本分類 | 庁内整理番号 | ④公開 昭和54年(1979)8月29日 |
| F 16 S 5/00 // | | 13(9) G 02 | 7806-2E | |
| B 01 J 35/04 | | 20(3) A 12 | 7624-4G | 発明の数 1 |
| C 04 B 39/00 | | | 6415-4G | 審査請求 未請求 |

(全 5 頁)

⑤セラミツクハニカム構造体

⑦発 明 者 森田健児

名古屋市千種区下方町7丁目4番地

②特 願 昭53—16599

②出 願 昭53(1978)2月17日

⑦出願人 日本碍子株式会社

⑦發明者統鑒

名古屋市瑞穂区須田町2番56号

名古屋市天白区福地 2 丁目93番
地

⑦④代 理 人 弁理士 杉村曉秀 外1名

明 超 希

1. 発明の名称 セラミツクハニカム構造体

2 特許請求の範囲

1. 隣りの隔壁を隔てて軸方向に多数の貫通孔を形成してなるセラミツクハニカム構造体において、相隣る貫通孔の隔壁の厚さをハニカム構造体の横断面図心方向へ向うにつれて規則的に薄くしたことを特徴とするセラミツクハニカム構造体。

2. 貫通孔の隔壁の厚さをハニカム構造体の積断面の心方向へ向け、ある領域を区切つて、段階的に薄くしたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のセラミツクハニカム構造体。

3. 発明の詳細な説明

本発明は所要の機械的強度を有し、単位体積当たりの表面積が大きく、素材の量が少ないセラミックスハニカム構造体に関するものである。

一般に、セラミツクハニカム構造体は、内燃機関や各種工業用燃焼炉等の排ガス浄化用貯媒担体

熱交換器の器熱体、あるいは管内を流動する熱ガスの乾流媒体として特に注目され、各方面で多用されるようになった。しかし、近年自動車などの排ガス処理に対する環境面からの要求はますます苛酷となりつつあり、これに対応してゆくためには

(1) ガス通路の圧力損失の減少

(2) 接触反応面積の増加

(9) 所定の温度に達するまでの時間の短縮

等の改替が緊急の課題となつてゐる。これを解決するためには、セラミツクハニカム構造体の軸方向に設けられた多数の貫通孔相互を隔離する壁（以下隔壁という）の厚さをできる限り薄くして、単位体積当りの表面積を増大し、構造体を構成する素材の熱を少なくすることが必要である。しかし、この種のハニカム構造体にあつては、それを構成する材質の脆性、破壊強度が非常に小さいものであるから、構造的な配慮なくして隔壁を限度以上にあまり薄くすると、構造体内部の温度分布が一様にならない場合や急熱急冷などの熱衝撃に

特開昭54-110189(3)

第2図に示す従来品と第3図の本発明ヘニカム構造体とを比較実験した結果につき説明する。

今回用いた本発明製品は押出法によつて外周壁の厚さを0.3mmとし、隔壁の最大厚さは外周壁に最も近い部分で0.2mm、最小厚さは図心に最も近い部分で0.07mmになるよう製作し焼成したもののについて単位体積当りの表面積、素材体積を計算によつてそれぞれ求め、外圧力による破壊荷重を水圧試験によつて求め、外周面に均等に荷重を加えた耐熱衝撃温度を所定の温度の電気炉に投入し15分間の加熱後真空中に取出して測定しそれぞれ従来品と比較した。

なお、従来品としては隔壁の厚さを一様に形成した第1図の実施例のものにおいて、外周壁の厚さ0.3mm、隔壁の厚さ0.3mmとしたものと外周壁、隔壁とも製造可能な厚さ0.07mmとしたものおよび最外周壁だけを特に厚くした第2図の実施例のもので、外周壁の厚さ3.0mm、隔壁の厚さ0.25mmとしたものを比較資料として用いた。なお、上記試料はいずれも同一原材料を用い構造体の横断面の

外形形状は同じものを用いた。結果は次表に示す通りである。

| 試料 | 単位体積当りの表面積の比 | 素材体積比 | 外圧力による破壊荷重 (kg/cm ²) | 耐熱衝撃温度(℃) | | | |
|---------|--------------|-------|-------------------------------------|-----------|-----|-----|-----|
| | | | | 800 | 850 | 900 | 950 |
| 本発明品 | 1.17 | 0.34 | 16 | ○ | ○ | ○ | × |
| 第1図の従来品 | 1.20 | 0.23 | 2 | ○ | ○ | ○ | × |
| 第2図の従来品 | 1.00 | 1.00 | 15 | ○ | ○ | × | × |
| 第3図の従来品 | 1.02 | 1.20 | 16 | ○ | ○ | × | × |

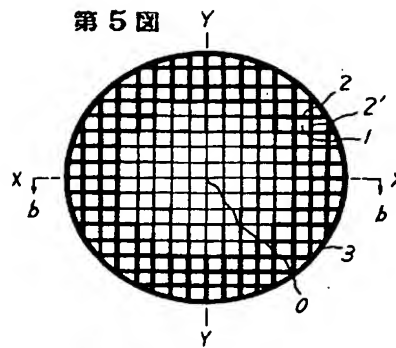
注) ○印 … クラックなし
×印 … クラック発生

上記結果から明らかなように、ヘニカム構造体の図心方向へ向うにつれて隔壁の厚さを規則的に薄くした本発明のセラミックヘニカム構造体は、外周壁および隔壁の厚さが一樣(0.3mm)なものや外周壁のみ厚くした従来品に比べて、外圧力に対する強度および耐熱衝撃温度はほぼ同等か若干高くなり、単位体積当りの表面積の比は17%上昇、素材体積は66%減という優れた値が得られた。また、外周壁、隔壁ともに極薄(0.07mm)に形成したものは、単位体積当りの表面積や素材体積比を向上させることができたが、逆に外圧力による破壊荷重が極端に低くなり使用に耐えない。

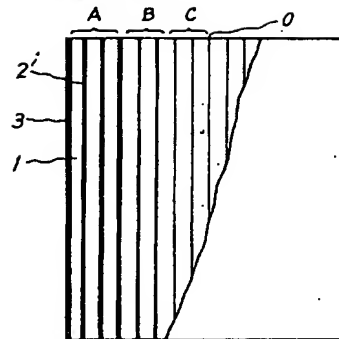
このように、従来の構造においては、機械的および熱的強度と単位体積当りの表面積比を同時に満足することはできなかったといえる。

以上のべた通り、本発明のセラミックヘニカム構造体は多数の貫通孔の隔壁の厚さを構造体の図心方向へ向うにつれて規則的に薄くしたヘニカム構造体であるので、各隔壁の厚さは図心に近づく程外力とは無関係に薄くすることができる。した

第5図



第6図



BEST AVAILABLE COPY